

## 벼 機械移秧用 어린모 最少 育苗期間

金帝圭\*, 李文熙\*, 吳潤鎭\*

# Minimum Raising Duration of Infant Rice Seedling for Machine Transplanting

Je Kyu Kim\*, Moon Hee Lee\*, and Yun Jin Oh\*

**ABSTRACT** : The duration of raising seedling of infant rice seedling(IRS) in machine transplanting is 8 to 10 days. This experiment was conducted to investigate the minimum duration of IRS's raising seedling and its method by the combination of several treatments such as plant growth regulator, root-break-seat and temperature. The rice seeds of Hwaseongbyeon was soaked in the solution of metalaxyl for 24 hours at room temperature. Metalaxyl (25% wettable powder), a fungicide, was used in 1,000 times dilution as a prompting substance on the root-mat formation of IRS. The application of fungicide in the nursery soil for the controlling of damping-off and physiological seedling rot was omitted due to the metalaxyl seed-soaking treatment. Seeding rate was 220g per seed tray (30×60×3cm). To promote the root-mat formation of IRS, the sheets of polyethylene vinyl and absorptive paper were placed bottom the seed tray.

The root-mat formation of IRS was promoted at higher temperature and longer duration of raising seedling. The metalaxyl-treated seeds markedly increased the root length and rooting activity of IRS as compared with the control, thus the root-mat formation was excellent. The absorptive paper with polyethylene vinyl as root-break-seat showed a better root-mat formation compared with control, polyethylene vinyl, alone.

The minimum duration of raising seedling of IRS was 5 days after sowing based on the root-mat formation and seedling height under the condition of metalaxyl seed treatment, absorptive paper with polyethylene vinyl as a root-break-seat and the raising seedling temperature 30/20℃ (day/night).

우리나라의 벼 어린모 機械移秧 栽培法은 1989년에 처음 農家에 普及되기 시작하여 1991년에는 234千ha에 栽培되었으며, 1992년에는 全 年 面積에 約 1/3인 400千ha에 栽培될 전망이다.

벼 어린모 機械移秧栽培法은 育苗期間이 8~10日 程度로 中苗(35日)에 比하여 현저히 짧기 때문에 機械移秧 作業時에 가장 重要한 뿌리의 영직

(맷트形成)이 充分히 되지 않아서 모의 운반, 移秧機에 搭載等 移秧作業이 어렵고 移秧 後 缺株가 많아 어린모 移秧에 問題點으로 提起<sup>9,12)</sup>되고 있다. 이러한 問題點을 해결하기 위하여 金等<sup>3,4)</sup>은 Metalaxyl (25% 水和劑) 1,000倍液에 種子를 浸種하여 播種하므로서 無處理에 比하여 어린모의 뿌리를 길게하고, 根數를 많게하여 맷트形成을 현

\* 作物試驗場 (Crop Experiment Station, RDA, Suwon 441-100, Korea)

〈접수일자 : '92.1.8 接受〉

저히 促進시킬수 있고, 또한 立枯病과 沓苗도 防止할 수 있음을 報告한 바 있다. 또한, 令井<sup>1)</sup>은 벼 어린모 機械移秧에 必要한 最少 苗素質 條件을 提示하였고, 梁等<sup>11)</sup>은 育苗溫度, 育苗日數 및 胚乳養分殘存量이 移秧 後 初期生育에 미치는 影響에 關하여 報告한 바 있다.

앞으로 어린모의 栽培面積이 크게 擴大될 展望이어서 어린모의 集團育苗을 위한 自動育苗施設을 推進하고 있기 때문에 實際的으로는 育苗期間이 짧을수록 또 맷트形成 程度가 잘될수록 省力化와 移秧作業에 有利할 것이다. 따라서 本 研究는 벼 機械移秧 어린모의 移秧 可能한 最短期 育苗日數와 맷트形成 日數를 究明하고자 遂行하였던 바 그 結果를 報告한다.

## 材料 및 方法

### 試驗 I. 溫度別 最少 맷트形成 日數

本 試驗은 1990~1991年 作物試驗場의 人工氣象室에서 遂行되었다. 前報<sup>3,4)</sup>에서 어린모 맷트形成 促進에 優秀한 效果가 있었던 Metalaxyl을 利用하여 溫度에 따른 最少 맷트形成 日數를 究明하기 위하여 花成벼를 Metalaxyl(리도밀: 25% 水和劑) 1,000倍液에 24時間 消毒한 後 물로 씻어서 다시 3日間 浸種한 後 바닥에 비닐을 깐 機械移秧 散播箱子(30×60×3cm)에 箱子當 220g 썩 고르게 播種하여 32℃의 電熱育苗機內에서 出芽시켰다. 無處理와 Metalaxyl種子浸種處理 모두 Prochloraz(스포탁: 乳劑 25%) 1,000倍液으로 消毒하였다.

施肥量은 箱子當 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=1-1-1g을 全量 基肥로 施用하였다. 1990年 12月 22日에 播種, 2日後 出芽된 苗를 人工氣象室 精密유리室에서 晝/夜間溫度 20/10, 23/13, 26/16, 29/19℃의 4段階 溫度 條件下에서 生育시켰다.

어린모의 地上部生育, 뿌리生長 및 맷트形成 程度를 經時的으로 觀察하였으며, 生育調査는 反復當 30株, 乾物重은 箱子內에 있는 全體 苗의 1/4의 莖葉과 뿌리를 調査하였다. 沓苗發生 程度는 全體 苗數에 對한 沓苗發生 苗數의 比率로 구하였다. 試驗區 配置는 完全任意配置法 3反復으로 하였고, 其他 栽培는 作物試驗場 標準栽培法에 準하였다.

### 試驗 II. 吸水紙갈판의 맷트形成 促進 效果

箱子바닥에 사용하는 갈판의 種類에 따른 어린모의 맷트形成 促進 效果를 究明하기 위하여 表4에서와 같이 無處理(비닐갈판), 吸水紙(키친타올 1겹), 비닐+吸水紙, Metalaxyl 浸種+비닐, Metalaxyl 浸種+비닐+吸水紙等 5個處理를 比較하였다. 珍珠벼를 利用하여 試驗 I 과 同一한 方法으로 種子를 浸種·催芽시켜, 1991年 10月 10日에 播種하여 2日後 出芽된 苗를 人工氣象室 精密유리室에서 晝·夜間溫度 25/20℃下에서 生育시켰다.

試驗區 配置는 完全任意配置法 3反復으로 하였고, 施肥量, 調査方法 및 其他 栽培法은 試驗 I 과 同一하였다.

### 試驗 III. 어린모의 最少 育苗日數

어린모의 移秧 可能한 最少 育苗日數를 究明하기 위하여 25/15℃와 30/20℃의 溫度 條件에서 試驗 II의 結果 맷트形成 促進 效果가 있었던 "Metalaxyl浸種+비닐+吸水紙" 處理를 無處理(비닐갈판) 및 Metalaxyl 浸種處理와 比較하였다. 珍珠벼를 利用하여 試驗 I 과 同一한 方法으로 種子를 浸種·催芽시켜, 1991年 11月 10日에 播種하여 2日後 出芽된 苗를 人工氣象室 精密유리室에서 生育시켰다.

어린모의 맷트形成 程度의 差異를 調査하기 위하여 播種 後 5日에 移秧機에 어린모를 搭載하여 100m의 거리를 移秧한 後 남아있는 맷트의 길이를 測定하였다. 試驗區 配置는 完全任意配置法 3反復으로 하였고, 施肥量, 調査方法 및 其他 栽培法은 試驗 I 과 同一하였다.

## 結果 및 考察

### 試驗 I. 溫度別 最少 맷트形成 日數

#### 1) 맷트形成 과 沓苗發生

Metalaxyl 種子浸種處理에 따른 溫度別 어린모의 맷트形成 推移를 表1에서 보면, 溫度가 높을수록 맷트形成이 促進되었는데, Metalaxyl浸種處理의 경우 晝夜間溫度 26/16℃ 以上에서는 播種後 6日에 移秧이 可能하였으며, 29/19℃에서는 맷트形成이 더욱 良好하였다. 反面에 無處理의 경우 23/13℃에서는 播種 後 10日에 맷트가 形成되었고, 20/10℃에서는 12日까지도 移秧할 수 없었다.

Table 1. Effect of metalaxyl seed soaking treatment on the root-mat formation of infant rice seedling and its physiological seedling rot.

Temperature (day / night)	Treatment	Root-mat formation <sup>1</sup>					Physiological seedling rot (%)
		4DAS	6DAS	8DAS	10DAS	12DAS	
20 / 10℃	Control	×	×	×	△	△	16.0
	Meatalaxyl	×	×	×	△	□	0
23 / 13℃	Control	×	×	△	□	□	17.5
	Meatalaxyl	×	×	△	○	○	0
26 / 16℃	Control	×	△	□	○	●	0
	Meatalaxyl	×	□	○	●	●	0
29 / 19℃	Control	×	□	○	●	●	0
	Meatalaxyl	×	○	●	●	●	0

<sup>1</sup> × None, △ Poor, □ Fair, ○ Good, ● Excellent

— : Critical days for transplanting, DAS : Days after sowing

따라서 어린묘의 育苗期間을 8일로 基準할 때는 育苗溫度가 晝夜間 25/15℃ 以上은 되어야 할 것으로 생각된다.

Metalaxyl 浸種處理는 모든 溫度에서 無處理에 比하여 맷트形成이 1~2日程度 促進되어 金等<sup>3,4)</sup>의 報告와 같이 Metalaxyl 種子浸種에 의한 맷트形成 促進 效果가 認定되었으며, 비 機械移秧 어

린묘의 맷트形成 程度는 育苗期間 동안의 日平均 溫度<sup>1,2,5,11)</sup>에 따라 育苗日數가 달라진다는 報告와 같이 生育溫度가 높을수록 短縮되었다.

溫度에 따른 어린묘의 桴苗發生 程度를 表1에서 보면, 23/13℃(晝/夜)보다 낮은 溫度에서 無處理의 경우 播種 後 10日부터 桴苗가 發生되어 12日에는 16~18%의 높은 發生率을 나타내었으나,

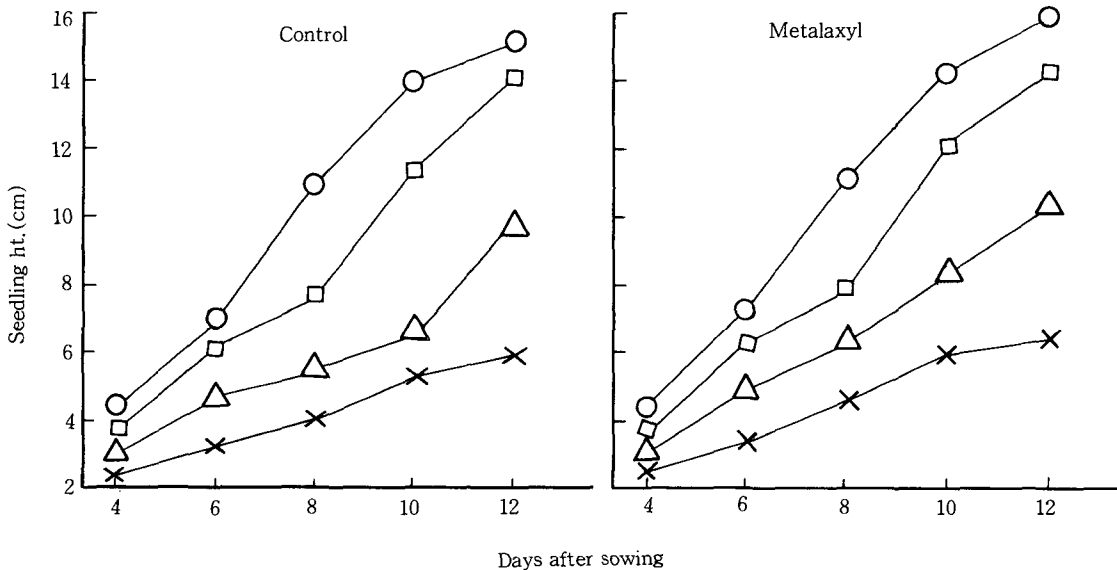


Fig. 1. Changes of seedling height as affected by different temperatures in the metalaxyl-treated seeds and control.

(× 20/10℃, △ 23/13℃, □ 26/16℃, ○ 29/19℃)

Metalaxyl 浸種處理에서는 播種 後 20日까지도 전혀 沓苗가 發生되지 않았다. 이는 Metalaxyl 種子浸種으로 뿌리와 地上部의 生理的 活力을 增大시키므로써 뿌리生長을 旺盛하게하여 充分한 水分을 吸水하며, 또한 體內 生長調節作用을 增大시키므로써 沓苗를 防止<sup>3,4,7,10)</sup> 하는 것으로 해석된다.

## 2) 草長伸張

Metalaxyl 浸種處理에 따른 溫度에 草長의 經時的 變化를 그림1에서 보면, 溫度가 높을수록 草長이 현저히 伸張되었는데 Metalaxyl 浸種處理는 無處理에 比하여 草長을 伸長<sup>3,4)</sup>시키는 경향이였다.

草長을 基準으로 하여 어린모의 最少 育苗日數를 Metalaxyl 浸種處理에서 보면(그림 1), 草長이 8cm가 되는 期間은 20/10℃(晝/夜)에서는 播種 後 12日 以上, 23/13℃에서는 10日, 26/16℃에서는 8日, 그리고 29/19℃에서는 6日 程度로 나타났는데, 이는 表1의 軀形形成을 基準으로 본 어

린모의 最少 育苗日數와 잘 一致되었다. 벼 어린모 機械移秧에 必要한 最少 苗素質 條件은 草長 8cm, 葉數 2.2~2.5枚(不完全葉 包含), 個體當 地上部乾物重 5~6mg, 胚乳養分殘存率 30~50%로 報告<sup>1)</sup> 된바 있다.

한편, 草長增加率は 無處理의 경우 播種 後 12日부터 낮아져서 播種 後 20日에는 Metalaxy 浸種處理에 比하여 2~3cm 程度 草長이 짧았는데, 이는 뿌리의 活力이 떨어지면서 地上部 生育速度가 減少되었기 때문에 해석된다.

## 3) 苗生育

播種 後 8日의 뿌리生長을 表2에서 보면, 溫度가 높아짐에 따라 根數와 根長은 뚜렷한 增加 推移를 나타내었다. 그러나 無處理와 Metalaxyl 浸種處理 間에 根數의 差異는 認定되지 않았으나 根長의 경우 Metalaxyl 浸種處理는 無處理에 比하여 뿌리伸張 效果가 뚜렷하였는데, 이는 金等<sup>3,4)</sup>의 報告와 一致하였다.

Table 2. Effect of metalaxyl seed soaking treatment on the growth of infant rice seedling (8 DAS).

Temperature (day/night)	Treatment	Leaf no.	Root no. per seedling	Root length (cm)
20/10℃	Control	2.0	4.3	5.5
	Metalaxyl	2.0	4.6	6.1
23/13℃	Control	2.1	5.2	6.7
	Metalaxyl	2.2	5.5	7.0
26/16℃	Control	2.3	5.4	7.7
	Metalaxyl	2.4	5.6	8.7
29/19℃	Control	2.7	6.6	8.3
	Metalaxyl	2.7	6.5	9.2

Table 3. Effect of metalaxyl seed soaking treatment on the dry weight of infant rice seedling per seed tray(10 DAS).

Temperature (day/night)	Shoot wt.(g)		Root wt.(g)		Root ratio <sup>1)</sup> (%)	
	Control	Metalaxyl	Control	Metalaxyl	Control	Metalaxyl
20/10℃	36.5	38.3	8.9	10.0	19.6	20.7
23/13℃	45.1	52.5	11.4	13.7	20.2	20.7
26/16℃	54.2	57.8	13.0	14.9	19.3	20.5
29/19℃	60.0	67.4	13.7	16.0	18.6	19.2

<sup>1)</sup> Root wt. ratio =  $\frac{\text{Root wt.}}{\text{Shoot wt.} + \text{Root wt.}} \times 100$ , \* Size of seed tray : 30×60×3cm

Metalaxyl 浸種處理에 따른 어린모의 乾物重을 보면(表3), 모든 溫度에서 無處理에 比하여 莖葉重과 根重이 무거운 경향을 나타내었고, 總 乾物重에 대한 根重比率도 Metalaxyl 浸種處理가 無處理보다 커서 乾物重 增加 效果를 보여 주었다. 李·崔<sup>6)</sup>는 低溫下에서 Hemexazole+Metalaxyl (다찌에이스)의 土壤混合處理는 無處理에 比하여 地上部 生育과 根活力을 높여 준다고 하였으며, 小川·太田<sup>8)</sup>도 3-Hydroxy-5-methyl Isoxazole(다찌가렌)이 벼 幼苗의 뿌리生長을 促進시킨다고 하였는데 이는 주로 N-β-glucoside의 效果라고 하였다.

### 試驗 II. 吸水紙 깔판의 매트形成 促進 效果

어린모의 매트形成 程度는 育苗溫度<sup>1,9,11)</sup>床土<sup>9)</sup>, 播種量<sup>9)</sup> 및 生長調節劑의 種類<sup>3,4)</sup> 뿐만이 아니라 育苗箱子 바닥에 사용되는 깔판의 種類<sup>9)</sup>에 따라서도 현저한 차이를 나타내고 있다. 어린모의 育苗期間이 10日 以上일 때는 비닐깔판으로 매트形成이 잘되지만, 本 試驗에서는 育苗期間을 이보다 短縮하기 위하여 뿌리의 영김을 좋게하는 補助 깔판으로서 吸水紙(키친타올 1겹)를 利用하여 그 效果를 調査하였다.

晝·夜間溫度 25/20℃에서 깔판의 材料에 따른 어린모의 生育狀態를 보면(表4), Metalaxyl 浸種處理가 다른 處理보다 草長이 약간 큰 경향이였다. 根數는 處理間에 差異가 없었고, 根長의 경우

Metalaxyl 浸種處理가 無處理보다 길었으며, 吸水紙 깔판의 경우 뿌리가 吸水紙와 영켜있었기 때문에 根長을 調査할 수 없었다. 매트形成 程度를 보면, 吸水紙 또는 비닐+吸水紙 處理가 비닐만 使用한 處理보다 매트形成이 良好하여 吸水紙 깔판의 매트形成促進 效果가 認定되었다. 吸水紙만 使用한 경우는 뿌리가 箱子바닥으로 내려가서 箱子로부터 어린모의 分離가 어려웠다. 金等<sup>4)</sup>은 매트形成이 잘된 處理는 덜된 處理에 比하여 物理的 特性으로 硬度和 張力이 현저히 크다고 報告하였는데, 本 試驗의 경우 吸水紙 깔판이 어린모의 뿌리영김을 促進시켜 매트의 硬度和 張力을 크게한 것으로 解釋된다.

### 試驗 III. 어린모의 最少 育苗日數

#### 1) 매트形成 促進

現在는 어린모의 育苗期間을 8~10日로 보고 있으나, 實際的으로는 어린모의 集團育苗을 위한 自動育苗施設을 考慮하면 매트形成 期間이 짧을

비닐깔판處理와 비닐+吸水紙 깔판 處理의 어린모를 播種 後 5日에 移秧機에 搭載하여 50m를 移秧한 後 남아있는 매트의 길이를 사진1에서 보면, 비닐+吸水紙處理는 비닐깔판보다 남아있는 매트의 量이 많아 吸水紙 깔판이 매트形成促進에 效果가 있음을 보여 주었다.

Table 4. Seedling growth and root-mat formation of infant rice seedling as affected by different root-break-seats placed bottom the seed tray (25/20℃).

Days after sowing (DAS)	Treatment	Seedling ht. (cm)	Root no. per seedling	Root length (cm)	Root-mat formation <sup>2</sup>
6 DAS	Control(PV) <sup>1</sup>	6.8	5.4	6.6	△
	Absorptive paper (AP)	6.7	4.8	-	○
	PV+AP	6.9	5.7	-	○
	Metalaxyl+PV	7.2	5.6	7.3	□
	Metalaxyl+PV+AP	7.2	5.6	-	○
8 DAS	Control(PV) <sup>1</sup>	10.7	6.3	7.7	□
	Absorptive paper (AP)	10.8	5.6	-	●
	PV+AP	10.7	6.0	-	●
	Metalaxyl+PV	11.3	6.8	8.4	○
	Metalaxyl+PV+AP	11.5	6.8	-	●

<sup>1</sup>PV : Polyethylene vinyl, <sup>2</sup> △ Poor, □ Fair, ○ Good, ● Excellent

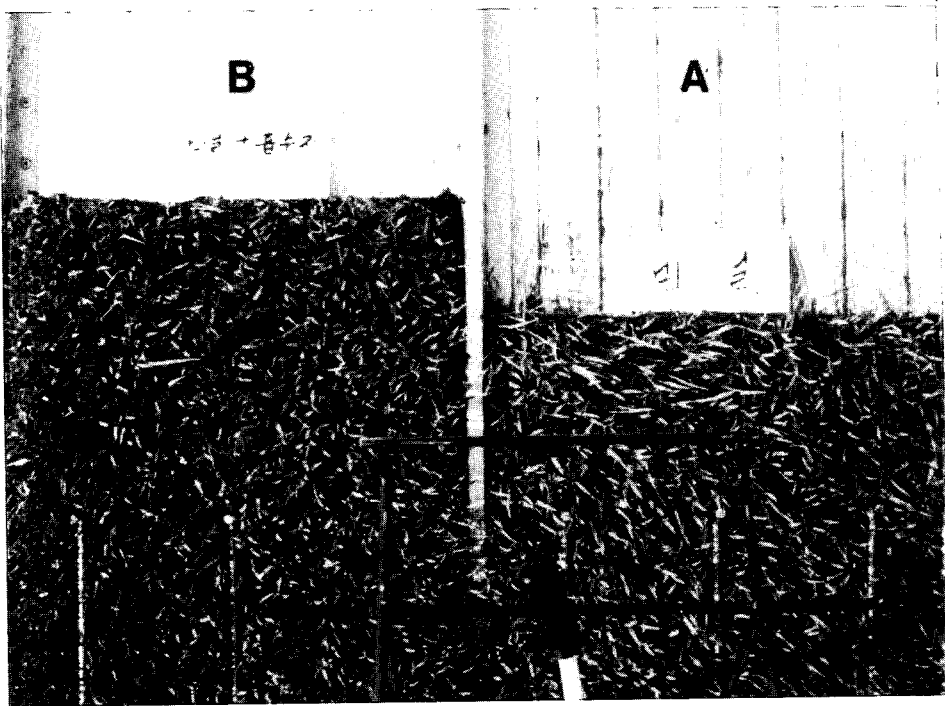


Photo 1. The length of remained root-mat after transplanting 50 meter at 5 days after sowing.  
 A (Polyethylene vinyl : Control)  
 B (Polyethylene vinyl + Absorptive paper)

수목 또 매트形成 程度가 잘될수록 省力化와 移秧 作業에 有利할 것이다. 따라서 어린모의 移秧 可能한 最短期 育苗日數를 究明하기 위하여 試驗한 結果를 表5에서 보면, 播種 後 4日까지는 어떤 處理에서도 매트가 形成되지 않았다. 育苗溫度

25/15℃(晝/夜)에서는 無處理의 경우 播種 後 8 日에, Metalaxyl 浸種處理는 7日에, 그리고 吸水 紙를 追加한 경우는 6日에 移秧이 可能하였다.

育苗溫度를 30/20℃로 높였을 때는 無處理의 경우 播種 後 6日에, Metalaxyl 浸種과 吸水紙를

Table 5. Changes of root-mat formantion of infant rice seedling influenced by different root-break-seats.

Temperature (day / night)	Treatment	Root-mat formation <sup>1</sup>						Accumulated temp. until root-mat formation(□)
		4DAS	5DAS	6DAS	7DAS	8DAS	10DAS	
25 / 15℃	Control(PV)	×	×	×	△	□	○	184℃
	Meatalaxyl+PV	×	×	△	□	○	●	164℃
	Metalaxyl+PV+AP	×	△	□	○	●	●	144℃
30 / 20℃	Control(PV)	×	△	□	○	○	●	164℃
	Metalaxyl+PV	×	□	○	◎	●	●	139℃
	Metalaxyl+PV+AP	×	■	◎	●	●	●	139℃

\* PV : Polyethylene vinyl, AP : Absorptive paper, — : Critical days for transplanting

<sup>1</sup> × None, △ Poor, □ Fair, ○ Good, ● Excellent

\* The incubation temperature in an electric germinator during the sprouting of seedlings from 1 to 2 days after sowing was 32℃ a day, constantly.

Table 6. Seedling growth of infant rice seedling as affected by different root-break-seats.

Days after sowing (DAS)	Treatment	5 DAS		8 DAS	
		Leaf no.	Seedling ht. (cm)	Leaf no.	Seedling ht. (cm)
25 / 15°C	Control	2.1	4.2	2.5	7.4
	Metalaxyl	2.1	5.1	2.5	8.6
	Metalaxyl+AP	2.1	4.8	2.5	8.4
30 / 20°C	Control	2.4	6.7	2.8	12.0
	Metalaxyl	2.3	7.0	2.8	12.8
	Metalaxyl+AP	2.2	7.2	2.9	12.5

\* AP : Absorptive paper

追加한 處理에서는 播種 後 5日에 매트가 形成되어 移秧이 可能하였으며, 다른 處理에 比하여 매트形成 期間을 1~2日 程度 短縮시켰다. 따라서 어린모 育苗時 最少 매트形成 日數는 種子를 Metalaxyl에 浸種하고 비닐갈판 위에 吸水紙를 追加하여 高溫(30/20°C)에서 育苗하는 경우 播種 後 5日로 볼수 있다.

갈판種類에 따른 各 溫度別 最少 育苗日數의 積算溫度를 보면, 溫度가 높을 수록 매트形成을 위한 積算溫度가 적었는데 無處理(비닐갈판)의 경우 移秧 可能 積算溫度가 160~180°C 였으나, Metalaxyl 浸種과 吸水紙갈판을 追加하였을 경우 140°C 程度로 낮출 수 있었다. 어린모의 移秧 可能한 積算溫度를 今井等<sup>1)</sup>은 140~150°C라고 하였고 梁等<sup>11)</sup>은 150~170°C라고 報告하였는데, 이는 本 試驗에서 無處理(비닐갈판)의 結果와 비슷하였다.

## 2) 苗生育 및 매트形成 狀態

今井等<sup>1)</sup>은 어린모의 移秧 可能한 苗素質로서 葉數는 2.2~2.3枚, 草長은 8cm 程度라고 하였는데, 本 試驗의 경우(表6) 30/20°C에서 매트形成이 가장 빨랐던 Metalaxyl 浸種+吸水紙處理에서 播種 後 5日에 葉數가 2.2枚, 草長이 7cm 程度가 되어 移秧할 수 있음을 보여 주었는데, 이는 表5의 매트形成을 基準으로한 最少 育苗日數와 잘 一致되었다. 育苗溫度가 25/15°C의 경우 播種 後 5日에는 매트形成이 되지 않았을 뿐만 아니라 草長도 5cm 程度로 짧아서 移秧하기가 어려웠다.

播種 後 5日에 어린모의 매트를 移秧機에 搭載하여 100m를 移秧한 後 남아있는 매트의 길이를 보면 (表7, 사진 2)育苗溫度 25/15°C에서는 處理 間에 남아있는 매트길이에 差異가 없었으나 30/20°C에서는 Metalaxyl 浸種+吸水紙處理의

매트形成 促進 效果가 確認되었다.

以上の 結果를 綜合하면, 벼 機械移秧 어린모 育苗에서 移秧 可能한 最短期 育苗日數는 5日로서 벼 種子消毒을 할때 Metalaxyl (25% 水和劑) 1, 000倍液에 24時間 浸種한 後 비닐갈판위에 吸水紙 (키친타올) 1장을 깔고 晝夜間 溫度 30/20°C에서 生育시키면 어린모의 根活力과 發根을 增大시키

Table 7. The length of remained root-mat after transplanting 100 meter at 5 days after sowing.

Treatment	Remained root-mat (cm)	
	25/15°C	30/20°C
Control	15.3	15.0
Metalaxyl	15.8	19.2
Metalaxyl+AP	16.4	23.2

\* AP : Absorptive paper

고 매트의 硬度和 張力을 크게하여 매트形成을 促進시키며 草長도 伸張되어 播種 後 5日에 移秧할 수 있었다. 한편, 一般農家 비닐하우스에서 育苗을 할 때는 表8에서 보듯이 中部地方(水原)에서 5月の 하우스內 溫度를 夜間 11~16°C, 晝間 28~32°C程度로 維持할 수 있으므로 (一般的으로 비닐하우스 育苗時 낮에는 溫度가 30°C 以上이 되지 않도록 換風하고 있음), 散播箱子를 使用할 경우에는 "Metalaxyl 浸種+비닐갈판"處理로, 또 어린모轉用 育苗箱子를 利用할 경우에는 箱子바닥에 비닐을 깔 필요가 없기 때문에 "Metalaxyl 浸種"處理로 育苗하면 播種 後 6日에 安全 移秧이 可能한 것으로 判斷된다.

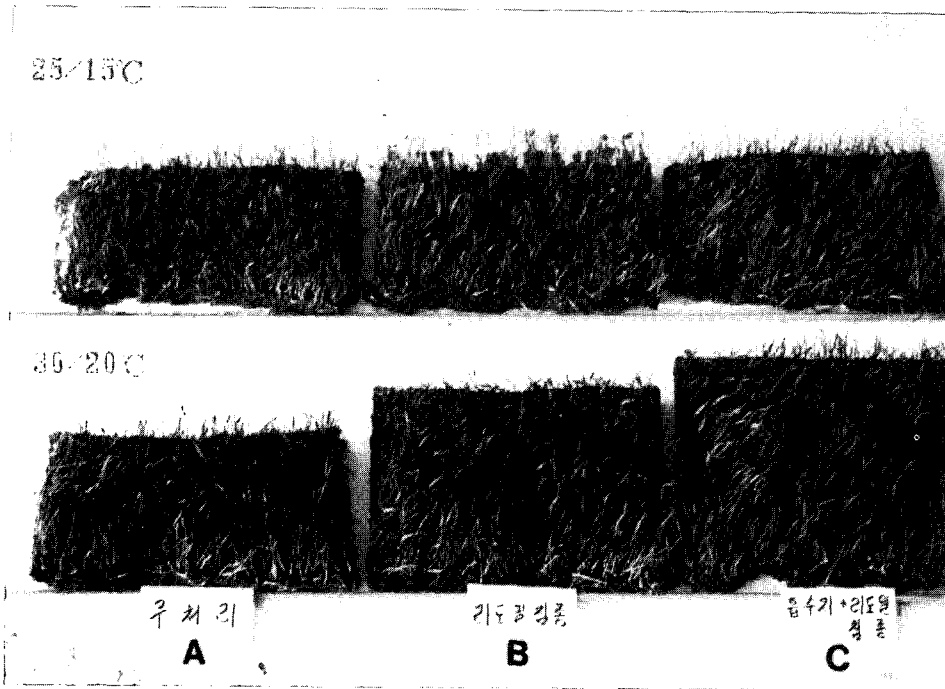


Photo 2. The length of remained root-mat after transplanting 100 meter at 5 days after sowing. A (Control), B (Metalaxyl seed soaking), C (Metalaxyl+Absorbent paper)

Table 8. Comparison of temperatures between open air and a polyethylene vinyl house in Suwon on May (M.).

Site	Temperature	Temperature(°C)			
		M. early	M. middle	M. late	Average
Open air <sup>1</sup>	Minimum T.	8.9	10.5	12.9	10.6
	Mean T.	14.9	16.4	18.2	16.5
	Maximum T.	21.1	22.4	24.2	22.6
Vinyl house <sup>2</sup>	Minimum T.	11.1	13.1	16.3	13.5
	Maximum T.	27.8	30.9	31.5	30.1

<sup>1</sup> Temperatures in the average of 30 years (1961-1990)

<sup>2</sup> Temperatures at a vinyl house in 1991

한편, 農藥開發 側面으로 볼 때 벼 어린모 育苗時 種子消毒과 매트形成促進을 위한 藥劑處理의 省力化를 위하여 種子消毒劑와 Metalaxyl의 混合劑 開發이 要望된다.

### 摘 要

벼 機械移秧을 위한 어린모 育苗에서 移秧 可能한 最短期 育苗日數와 매트形成期間을 究明하기 위하여 育苗溫度와 畚箕材料를 달리하여 그 效果



를 調査하였던 바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 育苗溫度가 높을수록, 또 育苗期間이 길어질수록 어린모의 맏트形成이 良好하였으며, Metalaxyl(25% 水和劑, 1,000 倍液) 種子浸種處理는 無處理에 比하여 맏트形成 期間이 短縮되었다.
2. Metalaxyl 浸種處理는 無處理에 比하여 어린모의 草長伸張 效果가 있었고, 莖葉重과 根重도 무거웠으며, 立枯病과 沓苗의 發生을 防止하였다.
3. 어린모의 맏트形成 促進 補助材로서 吸水紙 갈판(키친타올 1컵)의 效果가 認定되었으며, “Metalaxyl 浸種+비닐+吸水紙”處理는 다른 處理에 比하여 맏트形成 期間을 1~2日 短縮시켰다.
4. 어린모의 最少 育苗日數는 播種 後 5日이었다. 育苗條件은 種子를 Metalaxyl 1,000배액에 24時間 浸種한 後 비닐+吸水紙 갈판에 播種하여 30/20℃(晝/夜) 溫度에서 育苗한다.
5. 一般農家 비닐하우스에서 어린모 育苗時(中部地方)에는 5月の 하우스內 溫度를 夜間 11~16℃, 晝間 28~32℃ 程度로 볼 때, 散播箱子를 使用할 경우에는 “Metalaxyl 浸種+비닐갈판” 處理로, 또 어린모 專用 育苗箱子를 利用할 경우에는 “Metalaxyl 浸種”處理로 育苗하면 播種 後 6日에 安全 移秧이 可能한 것으로 判斷된다.

## 引用文獻

1. 今井良衛·高野降·成保俊一. 1986. 水稻出芽 苗 移植栽培法의 研究. 第1報. 育苗日數와 苗의 生育. 北陸作物學會報 21 : 75-76.
2. . 1987. 水稻出芽 苗 移植栽培法. 農業 技術 42(11) : 10-15.
3. 金帝圭·金英孝·李文熙·朴來敬. 1991. 生長 調節劑를 利用한 벼 機械移秧 어린모 맏트形成 促進. 韓作誌 36 : 57-64.
4. 金帝圭·申辰澈·李文熙·林茂相·吳潤鎮. 1991. 벼 機械移秧 어린모 맏트形成 促進을 위한 Metalaxyl 種子浸種 效果. 韓作誌 36 : 287-293
5. 鎌田易尾·福田兼四郎·獄石進. 1985. 若會苗의 育苗法. 東北農業研究 37 : 15-16.
6. 李秉奎·崔元烈. 1990. Hymexazole과 Metalaxyl의 混合劑處理가 水稻幼苗의 生育 및 低溫 障害에 미치는 影響. 韓作誌 35 : 201-210. 201-210.
7. 李鍾薰·安淙國. 1983. 水稻 機械移秧 箱子育苗에 있어서 殺菌劑處理가 沓苗防除 및 生育調節 作用에 미치는 影響. 韓作誌 28 : 328-333.
8. 小川正己·太田保夫. 1973. 3-히드로キシ-5-메チルイソキサゾールの作物의 生育調節 作用 に関する研究. 第1報. 3-히드로キシ-5-메チルイソキサゾールおよび植物體內代謝産物가 이네苗의 生育에 及ぼす影響. 日作紀 42 : 42 : 499-505.
9. 朴來敬(編輯代表). 1990. 벼 機械移秧 栽培의 新技術(어린모, 中苗, 成苗). 作物試驗場. 15-69.
10. 武市義雄·山岸淳. 1974. 水稻稚苗箱育苗에 かけるムレ苗發生의 防止 に関する研究. 第1報. 히드로キシイソキサゾールのムレ苗發生防止 效果와 苗의 生育 におよぼす影響. 日作記 43 : 24-30.
11. 梁元河·尹用大·宋文台·李文熙·朴茂相·朴來敬. 1989. 벼 어린모(幼苗) 機械移秧 栽培 研究. II. 育苗溫度, 育苗日數 및 胚乳養分 殘存量이 移秧後 初期生育에 미치는 影響. 韓作誌 34 : 434-439
12. 尹用大·吳龍飛·朴茂相·朴來敬·朴錫洪. 1989. 벼 어린모(幼苗) 機械移秧 栽培 研究. I. 床土種類 및 出芽長의 差異가 어린모 機械移秧 栽培에 미치는 影響. 韓作誌 34 : 428-433